

Docket No.: 50335-050

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of : Customer Number: 20277  
Masao TANABE, et al. : Confirmation Number:  
Serial No.: : Group Art Unit:  
Filed: March 31, 2004 : Examiner:  
For: AC ADAPTER POWER SUPPLY APPARATUS

**CLAIM OF PRIORITY AND**  
**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:  
**Japanese Patent Application No. JP 2003-095896, filed on March 31, 2003.**

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

*Edward J. Wise*  
Edward J. Wise  
Registration No. 34,523  
*JRW 32029*

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 EJW:gav  
Facsimile: (202) 756-8087  
Date: March 31, 2004

50335-050  
Masao TANABE, et al.  
March 31, 2004

日本国特許庁 *McDermott, Will & Emery*  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 3月31日

出願番号 Application Number: 特願2003-095896

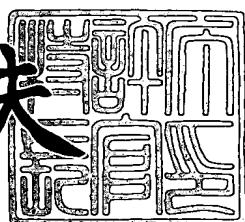
[ST. 10/C]: [JP2003-095896]

出願人 Applicant(s): 株式会社ユタカ電機製作所

2004年 2月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3014074

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P15-24  
【提出日】 平成15年 3月31日  
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿  
【国際特許分類】 H02J 9/06  
H02J 7/34

## 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区苅宿228番地 株式会社ユタカ  
電機製作所内

【氏名】 田邊 昌男

## 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区苅宿228番地 株式会社ユタカ  
電機製作所内

【氏名】 菅野 充

## 【特許出願人】

【識別番号】 000138543

【氏名又は名称】 株式会社ユタカ電機製作所

## 【代理人】

【識別番号】 100076255

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 古澤 俊明

【電話番号】 03-3262-3205

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057462

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912182

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ACアダプタ電源装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 AC-DC変換回路11で変換された直流電圧をDC出力回路23へ供給するラインと、前記AC-DC変換回路11で変換された直流電圧を充電回路13を介してバッテリ14へ供給し、このバッテリ14からこのバッテリ14とDC-DC変換回路16の接離を制御するバッテリスイッチ回路15と、昇降圧のためのDC-DC変換回路16を介して前記DC出力回路23へ供給するラインとを具備したACアダプタ電源装置において、前記AC-DC変換回路11の出力側にDC出力検出回路17を接続し、このDC出力検出回路17の出力側に、外部へ状態監視信号を出力する装置状態出力回路22に接続すると共に、前記バッテリスイッチ回路15に接続し、前記AC-DC変換回路11とDC-DC変換回路16に、設定出力電圧を切換えるための出力電圧切換えスイッチ19を接続したことを特徴とするACアダプタ電源装置。

【請求項2】 バッテリ14に、このバッテリ14の電圧を検出するバッテリ電圧検出回路18を接続し、このバッテリ電圧検出回路18の出力側に、外部へ状態監視信号を出力する装置状態出力回路22に接続すると共に、前記バッテリ14とDC-DC変換回路16の接離を制御するバッテリスイッチ回路15に接続したことを特徴とする請求項1記載のACアダプタ電源装置。

【請求項3】 充電回路13に、バッテリ14が2次電池のときにAC-DC変換回路11とバッテリ14とを接続し、バッテリ14が1次電池のときにAC-DC変換回路11とバッテリ14とを切り離す信号を出力する充電オン／オフスイッチ20を接続したことを特徴とする請求項1記載のACアダプタ電源装置。

【請求項4】 バッテリスイッチ回路15に、AC入力が無いときにバッテリ14をDC出力回路23に接続するためにバッテリ14とDC-DC変換回路16を接続し、AC入力がAC-DC変換回路11からDC出力回路23へ正常に供給されているときにバッテリ14をDC出力回路23から遮断するためのコールドスタートスイッチ21を接続したことを特徴とする請求項1記載のACア

ダプタ電源装置。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯可能な小型のデジタル機器用の携帯可能なACアダプタ電源装置であって、AC商用電圧値の異なる全世界に対応でき、また、AC入力の停電時、瞬時電圧低下時、電圧変動時でも停止させることなく稼動を可能にするためのバックアップ付きのACアダプタ電源装置に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

近時、ハブ、コードレスホン、デジタルボード、デジタル情報家電、ゲーム機などの負荷装置としての小型デジタル機器は、日本国内はもとより、全世界どこでも携帯し、使用されている。そのため、ACアダプタも携帯することが必要となってきている。

従来のACアダプタに接続される負荷装置は、AC入力電圧の瞬時電圧低下、停電、電圧変動などが発生しても問題視されなかったが、昨今の負荷装置は、通信やサーバなどの役割を担うものが多く、常時稼動していることが必須となってきている。たとえば、組み込み型のサーバや通信コンバータ、通信による監視・制御を可能とする負荷装置などである。またそのような負荷装置は直流電圧により駆動するものが多くなっている。

従来の無停電電源装置は、交流出力であり、バッテリ交換が困難かつバッテリがパックとして販売されており、容易に購入できるものではない。

また従来のACアダプタは瞬低・停電時に直流電圧を停止してしまい、常時稼動しなくてはならない負荷装置を停止してしまう恐れがある。

#### 【0003】

この種の負荷装置に使用されるACアダプタとして、電源ケーブルが抜けたり、停電などによりアダプタの給電機能がダウンしても、2次電池がバックアップするようにした発明が提案されている（例えば、特許文献1）。

この発明によれば、放送用テレビカメラなどの持ち運び移動が可能なAV機器に

用いられる交流電源アダプタであって、AC100V～240Vの交流を直流に変換できること、2次電池を接続してアダプタの給電機能がダウンしたときバックアップできること、2次電池がリチウムイオン電池のときは充電可能で、ニカド電池のときは充電を阻止すること、が可能であると記載されている。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開平10-285829号公報。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この従来の発明によれば、負荷が放送用テレビカメラという大電力を必要とするAV機器に用いられる交流電源アダプタであり、この交流電源アダプタは、通常は、ACコンセントに接続して使用し、電源ケーブルがACコンセントから抜けたような場合の一時的なバックアップにのみ使用されるものであり、交流電源アダプタ自体の容量が大きく携帯に不向きなものであること、負荷が1種類だけであるから、出力電圧値は、予め設定された1種類だけであること、2次電池は、リチウムイオン電池かニカド電池の例は記載があるが、その他のコンシューマ向けに市販されている電池の使用については触れられていないこと、等の問題を有する。

#### 【0006】

本発明は、これらの問題を解決するだけでなく、負荷の電圧に応じて複数種類の電圧に切換えできるものを得ること、バッテリは、充電できるものもできないものも更にあらゆるタイプに対応できるものを得ること、出力電圧の異常の報知、停電等の報知、放電終了の報知が可能なものを得ること、携帯の可能なできるだけ小型化したものを得ること、を目的とするものである。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、AC-D C変換回路11で変換された直流電圧をDC出力回路23へ供給するラインと、前記AC-D C変換回路11で変換された直流電圧を充電回路13を介してバッテリ14へ供給し、このバッテリ14からこのバッテリ1

4とDC-DC変換回路16の接離を制御するバッテリスイッチ回路15と、昇降圧のためのDC-DC変換回路16を介して前記DC出力回路23へ供給するラインとを具備したACアダプタ電源装置において、前記AC-DC変換回路11の出力側にDC出力検出回路17を接続し、このDC出力検出回路17の出力側に、外部へ状態監視信号を出力する装置状態出力回路22に接続すると共に、前記バッテリスイッチ回路15に接続し、前記AC-DC変換回路11とDC-DC変換回路16に、設定出力電圧を切換えるための出力電圧切換えスイッチ19を接続したことを特徴とするACアダプタ電源装置である。

#### 【0008】

また、前記バッテリ14には、このバッテリ14の電圧を検出するバッテリ電圧検出回路18を接続し、このバッテリ電圧検出回路18の出力側に、外部へ状態監視信号を出力する装置状態出力回路22に接続すると共に、前記バッテリ14とDC-DC変換回路16の接離を制御するバッテリスイッチ回路15に接続する。

前記充電回路13には、バッテリ14が2次電池のときにAC-DC変換回路11とバッテリ14とを接続し、バッテリ14が1次電池のときにAC-DC変換回路11とバッテリ14とを切り離す信号を出力する充電オン／オフスイッチ20を接続する。

前記バッテリスイッチ回路15には、AC入力が無いときにバッテリ14をDC出力回路23に接続するためにバッテリ14とDC-DC変換回路16を接続し、AC入力がAC-DC変換回路11からDC出力回路23へ正常に供給されているときにバッテリ14をDC出力回路23から遮断するためのコールドスタートスイッチ21を接続する。

#### 【0009】

このような構成において、AC-DC変換回路11の直流電圧は、一方では、DC出力回路23に送られ、このDC出力回路23から負荷24へ所定の直流電圧が供給され、他方では、充電回路13に直流電圧を送る。バッテリ14が充電可能なものであるときには、充電オン／オフスイッチ20からオン信号を出力し、バッテリ14を充電する。バッテリ14が充電できないものであるときには、充

電オン／オフスイッチ20からオフ信号を出力してバッテリ14への充電を禁止する。

#### 【0010】

DC出力検出回路17では、常時、直流入力電圧を検出し、装置状態出力回路22へ送り、正常か異常かを監視して、外部回路へ出力する。

異常の場合、DC出力検出回路17からバッテリスイッチ回路15へ信号を送り、バッテリ14とDC-DC変換回路16とを接続し、出力電圧切換えスイッチ19で設定された直流電圧がDC出力回路23に供給される。

#### 【0011】

バッテリ14の電圧値は、バッテリ電圧検出回路18で常時検出されており、もし、過放電電圧になると、バッテリ電圧検出回路18から装置状態出力回路22へ信号を送り、外部回路へ状態監視のための通信信号を送り出すとともに、バッテリスイッチ回路15へ信号を送り、バッテリ14とDC-DC変換回路16とを切り離す。

#### 【0012】

交流電源10が回復すると、充電回路13を介してバッテリ14が再び充電を開始し、充電が完了すると、その充電電圧がバッテリ電圧検出回路18で検出され、充電回路13を切り離して充電を停止する。装置状態出力回路22へ回復したことを表わす信号を送る。

#### 【0013】

次に、交流電源10の無いところや交流電源10が停電しているときに、直流電圧をDC出力回路23へ供給しようとするときには、コールドスタートスイッチ21をオン信号をバッテリスイッチ回路15へ送ることにより、バッテリ14から供給する。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例を図面に基づき説明する。

図1において、10は、交流電源で、この交流電源10に接続されたAC-DC変換回路11は、AC-DCコンバータからなり、出力電圧切換えスイッチ19

からの指令により負荷24の印加電圧に応じて切換え可能な回路を内在している。

このAC-DC変換回路11は、逆流防止ダイオード12、DC出力回路23を介して負荷24に接続されている。

#### 【0015】

前記AC-DC変換回路11には、また、充電回路13とDC出力検出回路17が接続され、この充電回路13は、バッテリ14からこのバッテリ14とDC-DC変換回路16の接離を制御するバッテリスイッチ回路15、さらに昇降圧のためのDC-DC変換回路16を介して前記DC出力回路23に接続されている。また、前記DC出力検出回路17は、前記バッテリスイッチ回路15と装置状態出力回路22に接続され、この装置状態出力回路22は、前記負荷24に接続されている。

#### 【0016】

前記バッテリ14は、このバッテリ14の電圧を検出するバッテリ電圧検出回路18に接続されている。このバッテリ電圧検出回路18は、充電完了信号を前記充電回路13に送るとともに、バッテリ14が過放電電圧に達するとバッテリスイッチ回路15及び装置状態出力回路22に信号を送るようになっている。

前記出力電圧切換えスイッチ19は、前記AC-DC変換回路11の他に、前記DC-DC変換回路16に接続され、出力電圧の切換え信号を送り、付加24に対応した出力電圧の切換えを制御するようになっている。

前記充電回路13には、バッテリ14が充電可能な2次電池であるときはオン信号を出力し、充電できない1次電池であるときはオフ信号を出力する充電オン／オフスイッチ20が接続されている。

前記バッテリスイッチ回路15には、交流電源10がない場所で使用するとき、交流電源10の停電のときなどに、バッテリ14とDC-DC変換回路16を接続するためのオン信号を出力するコールドスタートスイッチ21が接続されている。

#### 【0017】

図3は、以上の回路構成を組み込んだACアダプタ電源装置の一実施例を示す斜

視図である。

この図3において、ACアダプタハウジング25は、その大きさが例えば手の平サイズで、簡単に携帯ができるように小型化されている。このACアダプタハウジング25の正面のバッテリ装着凹部27には、例えば、コンシュウマ向けに市販されているニッケル水素電池その他のバッテリ14が着脱自在に装着される。このバッテリ14は、もちろんバッテリパックであっても良く、また、充電不可能な電池であってもよく、その種類は限定されない。

前記AC-DC変換回路11は、ACアダプタハウジング25と分離した構成でもよいし、内蔵してもよい。また、ACアダプタハウジング25には、出力電圧切換えスイッチ19、充電オン／オフスイッチ20、コールドスタートスイッチ21を形成すると共に、充電中を表示する充電表示灯26が設けられている。28は、負荷24に接続されるDC出力端子である。

#### 【0018】

以上のような構成による作用を説明する。

交流電源10からAC90V～240Vの交流入力電圧が正常にAC-DC変換回路11に入力しているものとすると、AC-DC変換回路11からは、図2における1点鎖線のラインにて表わされているように、AC-DC変換回路11の直流電圧は、一方では、DC出力回路23に送られ、このDC出力回路23から負荷24へ所定の直流電圧が供給され、他方では、充電回路13に直流電圧を送り、バッテリ14が充電される。

交流電源10が異常な状態では、図2における点線のラインにて表わされるよう、バッテリ14からDC-DC変換回路16を介して所定の電圧に昇降圧されて、DC出力回路23から負荷24へ所定の直流電圧が供給される。

#### 【0019】

さらに詳細に説明すると、交流電源10の正常時に、AC-DC変換回路11にて変換された直流電圧は、出力電圧切換えスイッチ19で指定された負荷24に対応した直流電圧に変換されて出力する。

このAC-DC変換回路11の直流電圧は、一方では、逆流防止ダイオード12を経てDC出力回路23に送られ、このDC出力回路23から負荷24へ所定の

直流電圧が供給され、他方では、充電回路13に直流電圧を送る。ここで、バッテリ14が2次電池であって、充電可能なものであるときには、充電オン／オフスイッチ20からオン信号を出力し、バッテリ14を充電する。バッテリ14が1次電池であって、充電できないものであるときには、充電オン／オフスイッチ20からオフ信号を出力してバッテリ14への充電を禁止する。

#### 【0020】

DC出力検出回路17では、常時AC-DC変換回路11の出力電圧を検出し、その電圧値を装置状態出力回路22へ送り、正常か異常かを監視して、負荷24や外部回路へその信号を出力する。

ここで、交流電源10が停電したり、瞬時低下したり、電圧変動したりすると、AC-DC変換回路11の出力電圧も変動するので、この変動をDC出力検出回路17で検出し、このDC出力検出回路17から装置状態出力回路22へ信号を送り、この装置状態出力回路22から負荷24や外部回路へ状態監視のための通信信号を送り出す。

同時にDC出力検出回路17からバッテリスイッチ回路15へも信号を送り、バッテリ14とDC-DC変換回路16とを接続する。すると、DC-DC変換回路16が起動して昇降圧し、この昇降圧した電圧に基づき出力電圧切換えスイッチ19で設定された直流電圧がDC出力回路23に供給され、さらに負荷24に印加されて、負荷24は、バックアップされて正常な稼動状態を継続する。

#### 【0021】

バッテリ14の電圧値は、バッテリ電圧検出回路18で常時検出されており、もし、バッテリ14の充電残量が少なくなり、電圧値が放電終了電圧に近い電圧になると、バッテリ電圧検出回路18から装置状態出力回路22へ信号を送り、この装置状態出力回路22から負荷24や外部回路へ状態監視のための通信信号を送り出す。また、この状態から放電終了電圧に低下した場合、バッテリスイッチ回路15へ信号を送り、バッテリ14とDC-DC変換回路16とを切り離し、DC-DC変換回路16を停止する。

#### 【0022】

バッテリ14の充電残量が過放電電圧になる前に、交流電源10が回復し、AC

-DC変換回路11の出力電圧が正常に戻った場合には、その電圧をDC出力検出回路17で検出して、DC出力検出回路17から装置状態出力回路22へ回復したことを表わす信号を送り、この装置状態出力回路22から負荷24や外部回路へ状態監視のための通信信号を送り出すとともに、バッテリスイッチ回路15へ信号を送り、バッテリ14とDC-DC変換回路16とを切り離し、DC-DC変換回路16を停止する。交流電源10の回復により、AC-DC変換回路1の出力電圧が正常に戻ると、充電回路13を介してバッテリ14が再び充電を開始し、充電が完了すると、その充電電圧がバッテリ電圧検出回路18で検出され、充電回路13を切り離して充電を停止する。また、バッテリ電圧検出回路18から装置状態出力回路22へ回復したことを表わす信号を送り、この装置状態出力回路22から負荷24や外部回路へ状態監視のための通信信号を送り出す。

### 【0023】

次に、交流電源10の無いところや交流電源10が停電しているときに、直流電圧をDC出力回路23へ供給しようとするときには、コールドスタートスイッチ21をオン信号をバッテリスイッチ回路15へ送ることにより、バッテリスイッチ回路15は、バッテリ14とDC-DC変換回路16とを接続する。これにより、DC-DC変換回路16が起動して出力電圧切換えスイッチ19で設定した直流電圧がDC出力回路23へ供給され、負荷24を稼動すると共に、バッテリ電圧検出回路18から装置状態出力回路22へ回復したことを表わす信号を送り、この装置状態出力回路22から負荷24や外部回路へ状態監視のための通信信号を送り出す。

この場合において、バッテリ14の電圧値が過放電電圧になったときは、前記同様、バッテリ電圧検出回路18から装置状態出力回路22へ信号を送り、この装置状態出力回路22から負荷24や外部回路へ状態監視のための通信信号を送り出すとともに、バッテリスイッチ回路15へ信号を送り、バッテリ14とDC-DC変換回路16とを切り離し、DC-DC変換回路16を停止する。

### 【0024】

#### 【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、AC-DC変換回路11で変換された直流電圧

をDC出力回路23へ供給するラインと、前記AC-DC変換回路11で変換された直流電圧を充電回路13を介してバッテリ14へ供給し、このバッテリ14からこのバッテリ14とDC-DC変換回路16の接離を制御するバッテリスイッチ回路15と、昇降圧のためのDC-DC変換回路16を介して前記DC出力回路23へ供給するラインとを具備したACアダプタ電源装置において、前記AC-DC変換回路11の出力側にDC出力検出回路17を接続し、このDC出力検出回路17の出力側に、外部へ状態監視信号を出力する装置状態出力回路22に接続すると共に、前記バッテリスイッチ回路15に接続し、前記AC-DC変換回路11とDC-DC変換回路16に、設定出力電圧を切換えるための出力電圧切換えスイッチ19を接続したので、携帯可能な小型の交流電源アダプタを得ることができ、また、負荷の電圧に応じて複数種類の電圧に切換えでき、さらに、出力電圧の異常の報知、停電等の報知の報知が可能である。

#### 【0025】

請求項2記載の発明によれば、バッテリ14に、このバッテリ14の電圧を検出するバッテリ電圧検出回路18を接続し、このバッテリ電圧検出回路18の出力側に、外部へ状態監視信号を出力する装置状態出力回路22に接続すると共に、前記バッテリ14とDC-DC変換回路16の接離を制御するバッテリスイッチ回路15に接続したので、バッテリの過放電電圧の放置、放電終了の報知が可能なものを得ることができる。

#### 【0026】

請求項3記載の発明によれば、充電回路13に、バッテリ14が2次電池のときにAC-DC変換回路11とバッテリ14とを接続し、バッテリ14が1次電池のときにAC-DC変換回路11とバッテリ14とを切り離す信号を出力する充電オン／オフスイッチ20を接続したので、バッテリは、充電できるもの、できないもの、その他のあらゆるタイプに対応できる。

#### 【0027】

請求項4記載の発明によれば、バッテリスイッチ回路15に、AC入力が無いときにバッテリ14をDC出力回路23に接続するためにバッテリ14とDC-DC変換回路16を接続し、AC入力がAC-DC変換回路11からDC出力回

路23へ正常に供給されているときにバッテリ14をDC出力回路23から遮断するためのコールドスタートスイッチ21を接続したので、常時携帯して、商用電源電圧の異なる全世界での使用、ACコンセントのない場所での使用ができるだけでなく、バッテリの充電器としても使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるACアダプタ電源装置の一実施例を示す電気回路図である。

【図2】

本発明によるACアダプタ電源装置による概略の動作説明のための電気回路図である。

【図3】

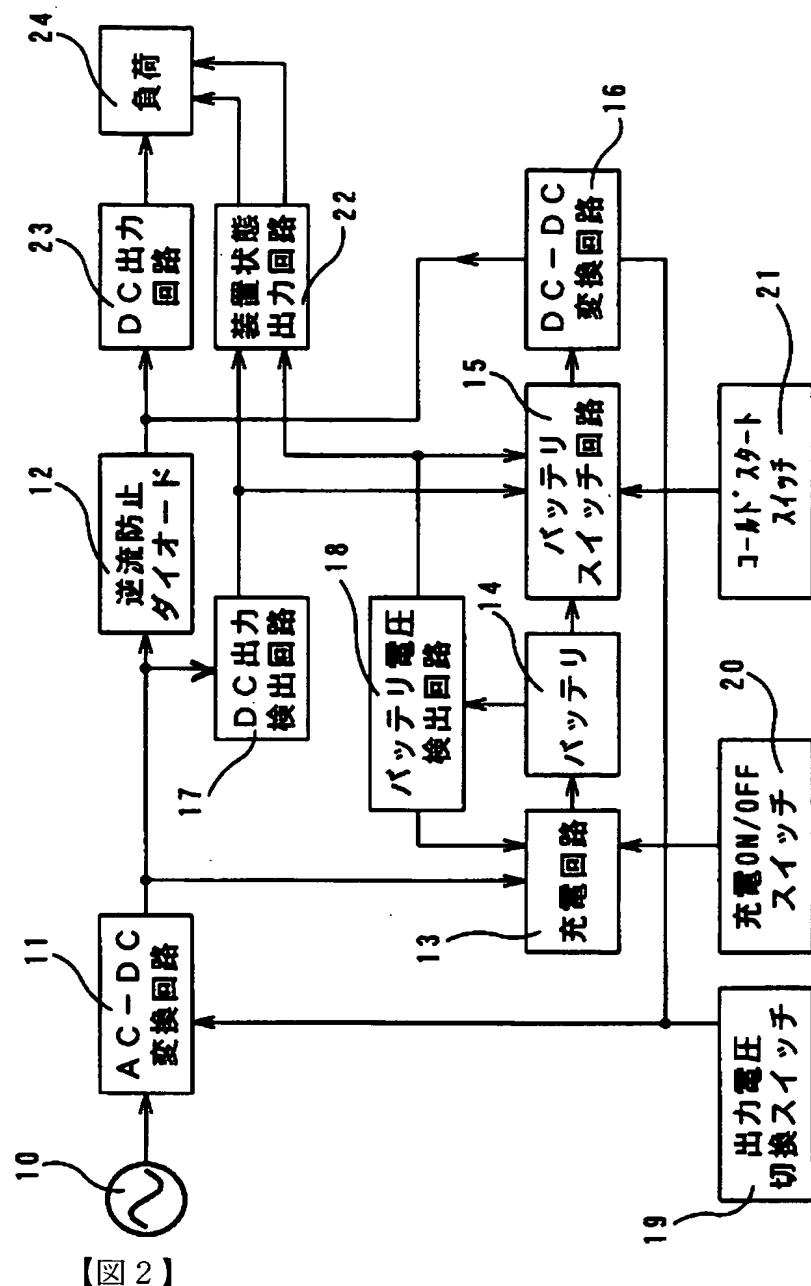
本発明によるACアダプタ電源装置の外観の一実施例を示す斜視図である。

【符号の説明】

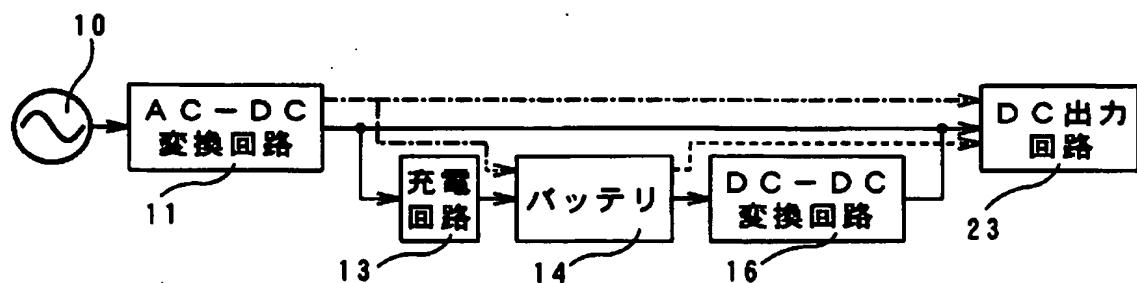
10…交流電源、11…AC-DC変換回路、12…逆流防止ダイオード、13…充電回路、14…バッテリ、15…バッテリスイッチ回路、16…DC-DC変換回路、17…DC出力検出回路、18…バッテリ電圧検出回路、19…出力電圧切換えスイッチ、20…充電オン／オフスイッチ、21…コールドスタートスイッチ、22…装置状態出力回路、23…DC出力回路、24…負荷、25…ACアダプタハウジング、26…充電表示灯、27…バッテリ装着凹部、28…DC出力端子。

【書類名】 図面

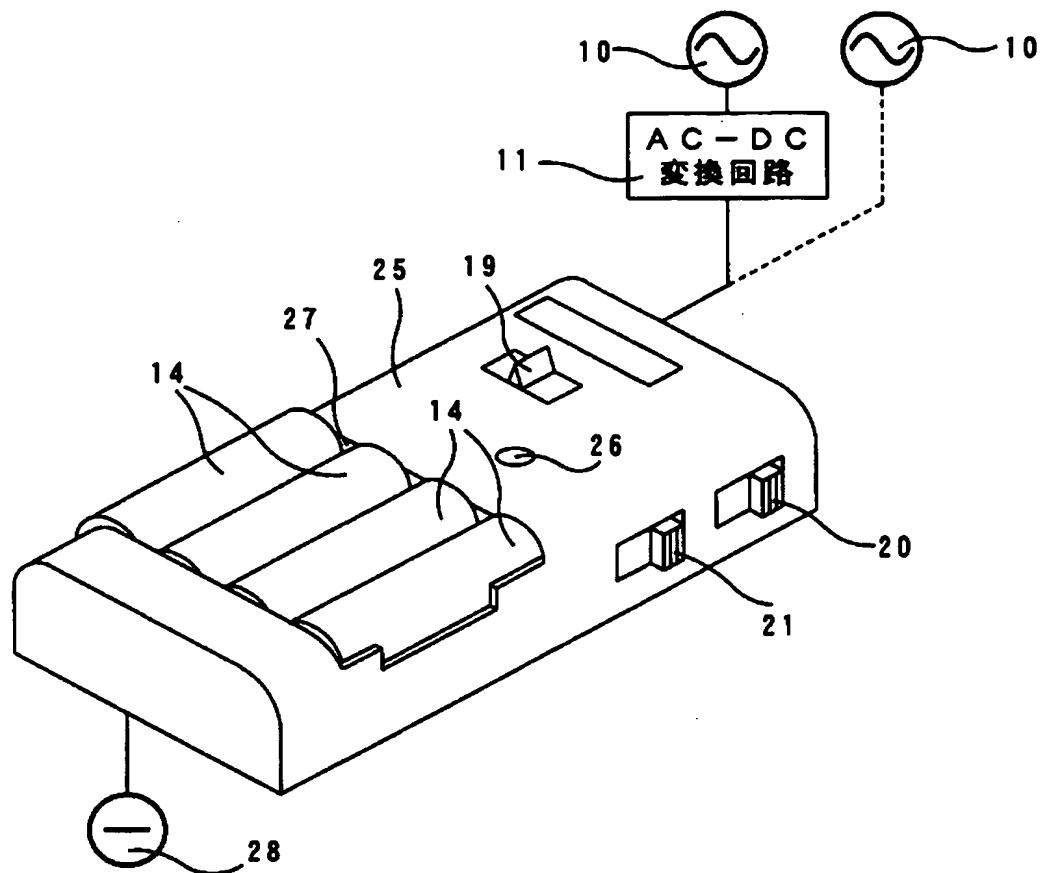
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯可能であって、複数種類の電圧に切換えでき、バッテリはあらゆるタイプに対応でき、出力電圧の異常、停電等の報知、放電終了の報知が可能なものを得ること。

【解決手段】 AC-DC変換回路11の直流電圧を、DC出力回路23へ直接供給するラインと、バッテリ14から供給するラインとを具備し、AC-DC変換回路11に接続したDC出力検出回路17の出力側に、外部へ状態監視信号を出力する装置状態出力回路22に接続すると共に、バッテリスイッチ回路15に接続し、AC-DC変換回路11とDC-DC変換回路16に、設定出力電圧を切換えるための切換えスイッチ19を接続したACアダプタ電源装置である。また、バッテリ14の接離を制御するバッテリスイッチ回路15、バッテリ14の充電をオン／オフするスイッチ20、バッテリ14の接続を制御するコールドスタートスイッチ21を接続する。

【選択図】 図1

特願 2003-095896

出願人履歴情報

識別番号 [000138543]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県川崎市中原区苅宿228番地

氏 名 株式会社ユタカ電機製作所